

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2893366号

(45)発行日 平成11年(1999) 5月17日

(24)登録日 平成11年(1999) 3月5日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 0 B 7/04

識別記号

F I

B 6 0 B 7/04

H

S

請求項の数3 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-172128

(22)出願日 平成5年(1993) 6月21日

(65)公開番号 特開平6-72101

(43)公開日 平成6年(1994) 3月15日

審査請求日 平成5年(1993) 6月21日

(31)優先権主張番号 9 0 4 , 1 8 0

(32)優先日 1992年6月25日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

前置審査

(73)特許権者 391060915

ラックス・インダストリーズ・インコー
ポレーテッド

LACKS INDUSTRIES I
NCORPORATED

アメリカ合衆国 49546 ミシガン州・
グランドラピッズ・カスケード ロード
サウスイースト・5460

(72)発明者 リー・エイ・チェイス

アメリカ合衆国 49301 ミシガン州・
エイダ・バンノックバーン ドライブ
サウスイースト・3049

(74)代理人 弁理士 山川 政樹

審査官 植前 津子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オーバ・レイ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェブ部分(14a)とタイヤを保持するリム部分(12)とを有し、前記リム部分には車両に装着したときに外方へ突出する周囲縁が含まれているホイールに使用して、前記周囲縁の内側にあって前記ウェブ部分を含む装飾すべき面を覆うオーバ・レイであって、

アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)によって改質されたポリカーボネートから形成され、ほぼ均一な厚みのプラスチック・パネル部材(22)であって、第1の表面と、この第1の表面の裏側の第2の表面とを有し、ホイールの装飾すべき面に付された輪郭に対応した輪郭を付されており、第2の表面の大部分がホイールの装飾すべき面に沿って位置させられて前記第1の表面の大部分がホイールの装飾すべき面にほぼ一致した

10

2

形状をなしている、プラスチック・パネル部材と、このプラスチック・パネル部材の前記第1の表面に接着された装飾用層(24)と、ホイールの装飾すべき面に直接的に取り付けるため、前記プラスチック・パネル部材とホイールの装飾すべき面との間に配設された硬化性接着剤とを備えることを特徴とする、オーバ・レイ。

【請求項2】 請求項1記載のオーバ・レイにおいて、前記プラスチック・パネル部材の厚みは約4mm以下であることを特徴とするオーバ・レイ

【請求項3】 請求項1または2記載のオーバ・レイにおいて、前記装飾用層はクロームメッキであることを特徴とするオーバ・レイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般に、自動車用の金属メッキしたホイールに関するものである。とりわけ、本発明は、高衝撃プラスチックから形成され、その金属メッキの結合強度によって、ホイールの形状にぴったり一致し、その輪郭を構成するように永久的に取り付けられる金属メッキしたオーバ・レイを備えた自動車用の複合ホイールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車には、装飾目的及び機能目的の両方のためにかなりの量の金属メッキしたトリム部材が含まれている。とりわけ、クローム・メッキが最初に導入されて以来、クローム・メッキしたアルミニウム・ホイールは、極めて人気が高く、最近では、スポーツ・カー及びprestige・カーの両方において特に流行してきた。クローム・メッキしたホイールは、反射性の高いクローム表面が車両の全体的な外観に対する効果を高め、魅力のある形状が付与されることが多い。

【0003】しかし、鑄造アルミニウムは多孔性のため、こうしたホイールへのメッキが極めて困難になるので、自動車メーカーは、自動車のオリジナルの装備としてクローム・メッキした鑄造アルミニウム・ホイールを提供していなかった。さらに、鑄造アルミニウム・ホイールが多孔性のため、一般にホイールに対する耐食性の低い、やや多孔性のクローム・プレート層が生じ、クローム・メッキが腐食しやすくなる。すなわち、当該技術において周知のように、クローム・メッキした鑄造アルミニウム・ホイールは、銅・ニッケル・クローム層が多孔性鑄造アルミニウム・ホイールを有効にカバーすることができないので、自動車メーカーの腐食テストにパスすることができなかった。結果として、この問題の防止を試みた、わずかな成功しか得られない、高価なメッキ技法に順応するアフター・マーケット・サプライヤーによってしかクローム・メッキしたアルミニウム・ホイールが一般の手には入らなかった。

【0004】現在のメッキの実施例では、一般に、メッキの結果を改善するのに、鑄造アルミニウム・ホイールを表面加工しているが、この機械加工は、鑄造アルミニウム・ホイールの孔を「閉じる」ことによって、クロームのメッキが可能な表面の改良を促進することを意図したものである。しかし、既知の機械加工技法では、「スポーク」・ホイールに形成されるタービン開口部のような、鑄造アルミニウム・ホイールにおける深い凹部は十分な機械加工が不可能であるため、このアプローチの場合、クローム・メッキ可能な鑄造アルミニウム・ホイールの表面が厳しく制限されることになる。それにも関わらず、ホイール全体がクローム・メッキされることが多いので、機械加工されなかった、あるいは、機械加工が不十分であった表面に対する付着が弱く、これらの領域は、層剥離や腐食が極めて生じやすくなる。また、ホイール全体にクローム・メッキを施すと、重量が3ポンド

まで付加されることになるので、鑄造アルミニウム・ホイールの重量の利点が損なわれることになる。

【0005】多孔性及び結果生じる腐食の悪影響以外に、自動車が路上で運転される際の、あるいは、自動車が、衝突に巻き込まれたり、あるいは、道路に落ちている物や、路肩等につかつた場合の、ホイールの変形に十分に耐える必要がある。こうした危険には、さらに、亀裂または層剥離を伴わずにクロームがホイールに確実に付着する能力を要求することになる。この恐れを回避するための既知のアプローチの1つが、ホイール・カバーがたわみまないように、ホイールに取り付けられる装飾用ホイール・カバーを用意することである。Connellに対する米国特許第3,915,502号では、このアプローチを採用しており、ホイールのリムと中心ハブ領域の間におけるホイールの中間部分に両面接着テープで永久固定された環状のホイール・カバーが開示されている。ホイール・カバーの残りは、おそらくは、タイヤ、ホイール、及びブレーキによって発生する熱の有害な影響を回避するため、ホイールの外部表面から間隔をあけて配置されている。しかし、Connellは、金属メッキが、自動車メーカーの腐食テストに耐えることができるようにするためのホイール・カバーに対する金属メッキの表面下の改善については何も教示していない。さらに、Connellによる教示の構造はかさばるため、ホイールのスタイリングがほぼ完全に隠れるか、または、不明瞭になるので、鑄造アルミニウム・ホイールを利用する目的、すなわち、その外観に関連した格調の高い魅力が大幅に損なわれることになる。

【0006】ホイールに直接メッキするもう1つの代替案として、先行技術において周知のように、外観及び審美的目的からホイールの外部表面に結合されるプラスチック・オーバ・レイも利用される。一般に、このアプローチは、ホイールを構造上の目的に合わせて設計できるようにするために選択され、この結果、ホイールの外観をオーバ・レイの装飾的設計に従って決定することが可能になる。

【0007】Derlethに対する米国特許第3,669,501号に教示のように、環形状のオーバ・レイの装飾表面は、カバーとホイールの間に接着性のポリウレタン・フォームが挿入されるキャビティを設けるため、ホイールの外部表面から軸方向に間隔をおいて配置されるアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)で形成することが望ましい薄いプラスチック・カバーである。Derlethの教示によれば、ポリウレタン・フォームの接着材は、薄いゲージ・プラスチック・カバーに低密度で、半弾性の強化を施し、また、タイヤ及び風の音について防音も施すことになる。しかし、当該技術の熟練者には明らかなように、ホイール表面からオーバ・レイのカバーを間隔をあけて配置するもう1つの理由は、プラスチック・カバーを変形させ、施された

金属メッキが剥がれる原因となるホイール及びブレーキによって発生する熱の有害な影響を回避するためである。これは、とりわけ、温度がホイールの他の部分に比べてかなり高くなりがちな、ホイール・ハブの隣接領域においてあてはまることである。結果として、明確なスタイリング及び設計の限界は、Derlethによって教示されたオーバ・レイの利用に関連することになる。さらに、ホイールのスタイリングが、オーバ・レイによって不明瞭になる。さらに、Derlethは、自動車メーカの腐食テストにうまくパスすることが可能なオーバ・レイとその審美的な処理材との間の接着が改良された、オーバ・レイについては教示していない。

【0008】中空の微小球を含む樹脂マトリックスによってホイール・カバーをホイールに接着することを開示した、Maglioに対する米国特許第4,416,926号には、オーバ・レイのもう1つの例が教示されている。Connell及びDerlethの教示と同様、Maglioによって教示のホイール・カバーは、とりわけ、ホイールの中心近くにおいて生じる可能性のあるホイールの高温を回避するため、やはり、ホイールから軸方向に間隔をあけて配置されている。Grillに対する米国特許第4,659,148号には、この問題が強調されており、ホイールの外側領域だけに取り付けられ、ホイールの中心に向かって半径方向の内側に、制限された距離だけ延びるオーバ・レイが教示されている。ホイールの中心から軸方向に間隔をあけてオーバ・レイを配置し、これによって、ホイールの中心からオーバ・レイに伝わる熱を回避するためのリテーナが設けられている。Grillとは対照的に、Stalterに対する米国特許第4,682,820号には、ホイールの中心領域を完全にカバーするが、その領域から軸方向に間隔をあけて配置されたプラスチック・キャップが教示されている。このキャップは、ホイールに取り付けられたままの環形状のオーバ・レイとの締まりばめに依存している。

【0009】高温の悪影響によってスタイリングがかなりの制限を受けるということに加えて、上述の先行技術の装飾用プラスチック・オーバ・レイは、全て、特に腐食環境にさらされる場合には、金属メッキを永久に付着させることができないという共通した欠点を共有している。先行技術は、こうした状況を解決された問題として強調しているが、その存在は、自動車メーカがオリジナルな装備としてクローム・メッキしたプラスチック・オーバ・レイをこれまで提供してこなかったという事実から明らかである。上述のクローム・メッキしたホイールと同様、金属メッキしたプラスチック・オーバ・レイは、自動車メーカの腐食テストをパスできなかったの、アフター・マーケット・サプライヤーによってしか一般の手には入らなかった。

【0010】多種多様なメッキ可能なプラスチックが知

られている。例えば、非改質アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)にメッキすることによって、ヘッド・ランプまわりのような装飾用品や、配管及び船舶用金物が得られている。非改質ポリカーボネート(PC)は、メッキした自動車用ドア・ハンドルのための素材として利用された。さらに、さまざまな装飾目的に合わせた、他のいくつかのプラスチックのメッキが成功した。しかし、これらのプラスチックの場合、メッキ可能ではあるが、仕上がった製品が、かなりの衝撃または温度に耐えることができない場合、満足のいく素材とはいえない。従って、自動車内におけるこれらの材料の利用は制限される。これらのメッキしたプラスチックは、低エネルギー・レベルの衝撃で、破損しがちであり、そのプラスチック基体からクローム・メッキが剥離することになる。さらに、極端な例として、非改質ABSは、衝撃によって粉々になる可能性さえある。従って、金属メッキしたホイール・カバーまたはオーバ・レイの素材として適合するプラスチックの場合、メッキと素材との間の付着は、一般に、耐熱性及び耐食性だけでなく、十分な耐衝撃性も備えていなければならない。

【0011】以上から容易に明らかになるように、先行技術は、ホイールの輪郭及び深い凹部を含むホイール表面に均一に金属メッキを施された、自動車メーカの耐食性テストにパスすることの可能な、金属メッキした鋳造アルミニウム・ホイールを開示するものではない。さらに、先行技術は、ホイールの輪郭にぴったりと添うように、ホイールに直接永久接着することができ、また、腐食、高温、及び、衝撃による金属メッキの剥離に対する耐性を備える、金属メッキしたオーバ・レイを開示するものではない。実際、こうしたオーバ・レイの設計要件は、ホイール表面におけるオーバ・レイの位置を制限し、また、金属メッキした表面は、ホイールの高温による悪影響を回避するため、ホイールの外部表面から軸方向に間隔をあけ、分離して配置する必要があるため、オーバ・レイの外観にも制限を加えることになる。最後に、先行技術の場合、鋳造アルミニウム・ホイールが全体のスタイリング及びホイールの構造的な外観を形成できるようにし、同時に、とりわけ、ホイールの特性に審美的な目的を反映させることに限定された、金属メッキしたオーバ・レイを提供するものではなかった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従って、必要とされるのは、オーバ・レイの金属メッキした表面をホイールから離す必要がなく、また、オーバ・レイをホイールの中心及び周囲から分離するために、オーバ・レイの位置を極度に制限する必要がないようにして、ホイールの輪郭にぴったりと添うように、ホイールに直接永久固定することのできる、金属メッキした自動車ホイール用の低コストの装飾用オーバ・レイである。結果として、そのオーバ・レイは、ホイール表面全体の輪郭とぴったりと一

致することができるので、スタイリング及び設計の融通性が高まることになる。ホイール自体、ホイールの外見上のスタイリング構造を形成することが可能であり、同時に、オーバ・レイが反射する審美的に満足な外観を提供する。さらに、有害な物理的、化学的、及び、熱的作用にさらされても、こうしたオーバ・レイに対する金属メッキまたは色彩豊かな塗装は、しっかりとオーバ・レイに付着したままである。

【0013】従って、本発明の目的は、鋳造アルミニウム・ホイールによって、審美的なスタイリングのホイールが形成され、同時に、オーバ・レイがホイールに反射性の表面効果をもたらすとともに、ホイールの輪郭にびったりと一致する、鋳造アルミニウム・ホイールのための装飾用オーバ・レイを提供することにある。

【0014】本発明のもう1つの目的は、オーバ・レイが固定されるホイール上の位置に関して、スタイリング及び設計上の融通性を最大限にすることにある。

【0015】本発明のもう1つの目的は、2つの別個に製造されたコンポーネントをアセンブルした外観を呈さない複合ホイールが得られるように、ホイール表面に永久固定することが可能なオーバ・レイを提供することにある。

【0016】本発明のもう1つの目的は、熱及び衝撃の両方に対する耐性を備え、金属メッキの永久付着が可能な、適合する材料によって形成されたオーバ・レイを提供することになる。

【0017】本発明のもう1つの目的は、装飾表面の保全に対する高温の悪影響を回避するため、ホイールから間隔をあげたり、あるいは、ホイールから分離したりする必要がないようにして、薄いパネルからオーバ・レイを形成できるようにすることにある。

【0018】本発明のさらにもう1つの目的は、自動車メーカによってオリジナルの装備品目として提供することが可能な、耐食性に関して適合する信頼性を備えたオーバ・レイと共に形成される複合ホイールを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、ホイールの深い凹部でさえ金属メッキされた審美的外観を有する鋳造アルミニウム・ホイールを形成する方法が提供されるが、この金属メッキの付着力は、自動車メーカの耐食性テストにパスするのに十分である。上述の外観は、ホイールの表面に直接永久接着を施され、ホイールのタービン開口部のような深い凹部を含む、ホイールの輪郭にびったりと添う、金属メッキしたプラスチック・パネルを特徴とする。オーバ・レイに対する金属メッキは、ホイールの有害な熱環境に対する耐性が高く、同時に、先行技術よりも優れた耐食性及び耐衝撃性をもたらす。鋳造アルミニウム・ホイール及び金属メッキしたオーバ・レイは、互いに、自動車メーカが、オリジナルの装備

として入手可能な、一体化された永久ユニットとして提供することのできる、金属メッキした複合ホイールを形成する。

【0020】本発明の金属メッキしたオーバ・レイの場合、オーバ・レイが、ホイールのタービン開口部を含むホイールの輪郭に完全にびったりと一致する薄いパネル構造として製作されるので、設計の融通性が促進される。オーバ・レイの金属メッキした外部表面は、ホイールの輪郭にびったりと添うので、鋳造アルミニウム・ホイールの実際の表面であるかのような外観を示し、鋳造アルミニウム・ホイールの多孔性による接着不良の問題は全くない。さらに、金属メッキは、熱による剥離に対する耐性が極めて強く、金属メッキした外部表面をホイールの外部表面から軸方向に間隔をあげて配置する必要がない。結果として、鋳造アルミニウム・ホイール表面は、ホイールの外見上の形状及びスタイリングを形成することが可能になり、同時に、オーバ・レイによって、反射性の審美的に満足なホイールの外観が形成されるが、別個に形成されたオーバ・レイには見えない。

【0021】本発明の金属メッキした複合ホイールは、中央ディスク部分すなわちホイール・ディスクと、タイヤを保持するため、ディスク部分を縁どるリム部分から成る典型的な自動車用ホイールの構造を具備している。オーバ・レイは、ディスク部分の外部表面に取り付けられる金属メッキしたプラスチック・パネルである。このプラスチック・パネルは、オーバ・レイの内部表面と外部表面を形成する向かい合って配置された一対の表面を備えている。オーバ・レイの内部表面は、ホイールの外部表面と係合して、外部表面が、ホイール表面の凹部を含むホイール表面の周囲表面に均一に添い、一致するようになっている。プラスチック・パネルの厚さは、約2ミリメートルから約4ミリメートルといった薄さにし、同時に、十分な衝撃強さも付与し、ホイールの温度が金属メッキに及ぼす悪影響の問題もないようにすることが可能である。

【0022】プラスチック・パネルは、約50重量パーセント未満のアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）によって改質され、プラスチック・パネルの外部表面において露出するABSの量が増すように調節された、ポリカーボネートの素材から形成するのが望ましい。外部表面は、さらに、エッチングを施して、電気化学的にクロームのようなメッキを施される。プラスチック・パネルは、薄いので、その金属メッキした外部表面はホイールの外部表面の輪郭に均一にびったりと添い、ホイールに審美的に満足な効果を加えることが可能である。プラスチック・パネルの材料組成及び望ましいメッキ法によって、外部表面をホイールの外部表面にびったりと近接させて配置し、同時に、熱による金属メッキの剥離に耐えることが可能になる。

【0023】本発明の望ましい態様によれば、本発明の

金属メッキしたオーバ・レイは、外観が別個に製造したホイールを取り付けたように見え、鋳造アルミニウム・ホイールに永久的に取り付けられた審美的に満足な装飾用カバーを提供する。オーバ・レイがホイールの輪郭と一致するので、オーバ・レイは鋳造アルミニウム・ホイールの実際の外部表面のように見える。結果として、鋳造アルミニウム・ホイールによって、審美的なスタイリングの魅力的なホイールを形成されるが、オーバ・レイはホイールに反射性の表面をもたらしさえすればよい。オーバ・レイは、永久固定され、ホイールに対するアタッチメントのようには見えないので、他のオーバ・レイまたは従来のホイール・カバーのように、盗まれたり、あるいは、偶発的に外れたりしやすいということはない。さらに、ホイールは、取り付け及び取り外しが容易であり、オーバ・レイをみだりにいじったりしなくても済む。

【0024】オーバ・レイに対する金属メッキの接着は、腐食と熱の両方に対する優れた耐性を示すのに十分である。テストによって明かなように、本発明のオーバ・レイを組み込んだ複合ホイールは、典型的な自動車メーカーの腐食テストにうまくパスすることができるので、オリジナルの装備品目としての利用が可能になる。さらに、金属メッキとプラスチック・パネルの間の接着は、高温に対して極めて良好な耐性を示すので、金属メッキした表面をホイール表面から間隔をあけて配置する必要がないし、また金属メッキした表面とホイールの間にフォームの絶縁層を設ける必要もない。ホイールの高温領域に関する設計を必要とする結果として、オーバ・レイによって、ホイールに対して厳しいスタイリング上の制限が課せられることはないので、複合ホイールの設計上の融通性が最大になる。

【0025】本発明のもう1つの利点は、鋳造アルミニウム・ホイールの多孔性が金属メッキの付着力における要素にならないので、オーバ・レイがホイール表面の深い凹部を含むホイールの目に見える表面のほぼ全体をカバーすることができるということである。先行技術の鋳造アルミニウム・ホイールは、表面の多孔性のため、用途が、金属メッキの被覆に関して制限されたり、あるいは、腐食または層剥離が極めて生じやすかったが、本発明のオーバ・レイは、タービン開口部のような特徴部分でさえ、ホイールの輪郭に添うことが可能である。さらに、オーバ・レイは、ホイール自体に金属メッキする場合に比べて、あまりホイールに重量を付加しないし、また、コストも大幅に低くなる。

【0026】先行技術のオーバ・レイは、金属メッキとホイール表面の間に慎重に十分な間隔を設け、あるいは断熱を施す必要があるため、ぴったりと一致する反射表面を提供することができなかった。これに対し、本発明のオーバ・レイは、実際に、ホイール表面のどの部分で生じる温度に対しても十分に機能する。

【0027】本発明の教示は、鋼及びマグネシウム・ホイール、研磨し、機械加工したアルミニウム・ホイール、特定の質感を出した鋳造アルミニウム・ホイール等の、各種ホイール材料及び表面処理に適用することが可能である。ホイールとオーバ・レイの間が、接着剤によって十分に結合されている限りにおいて、ホイールの表面条件はクリティカルではない。

【0028】本発明の他の目的及び利点については、添付の図面に関して後述される説明を読むことによってさらに明らかになる。

【0029】

【実施例】図1を参照すると、自動車用複合ホイール10の分解図が示されている。複合ホイール10のホイール11には、複合ホイール10の外部表面を形成するホイール・ディスク18、ホイール・ディスク18を縁どるようにホイール・ディスク18の周囲に溶接されたリム12、ホイール・ディスク18を通るいくつかの凹部またはタービン開口部16aが含まれている。凹部またはタービン開口部16aによって対応する数のスポーク、スパイダ、又はウェブ14aを形成している。ホイール11は、鋼、マグネシウム、及びアルミニウムを含む任意の適合する材料から形成することが可能である。オーバ・レイ20は、一般に、ホイール11の中央ハブ15に対するアクセスを可能にする中央開口部26を備えた環形状をなしている。オーバ・レイ20には、ホイール11のホイール・ディスク18におけるタービン開口部16a及びウェブ14aに対応するいくつかのタービン開口部16b及びウェブ14bが含まれている。

【0030】図3に示すように、オーバ・レイ20は、ホイール・ディスク18の外部表面に直接接着した薄いゲージ・パネルであることが望ましい。さらに、オーバ・レイ20は、ホイール・ディスク18の輪郭にほぼ一致する。すなわち、オーバ・レイ20のウェブ14b及びタービン開口部16bは、それぞれホイール11のウェブ14a及びタービン開口部16aにぴったり一致するので、オーバ・レイ20はホイール11と一体に形成されているように見える。ホイール11自体が複合ホイール10の構造上の形態及びスタイリングを形成し、一方、オーバ・レイ20は、目に見える装飾的效果を付与する。実際、ホイール11はそれ自体の審美的アイデンティティを保持しており、ホイールが、鋳造アルミニウム・ホイールのような、市販の人気のあるスタイルである場合にとりわけ有効である。

【0031】図3に示すように、オーバ・レイ20には、ホイール・ディスク18の表面の凹部42及び44にそれぞれ挿入される、半径方向の外側及び内側で軸方向に延びるフランジ32及び34を形成するのが望ましい。フランジ32及び34と、凹部42及び44は、協働して、オーバ・レイ20からホイール・ディスク18の外部表面までの均一な移行を形成し、これによって、

11

単体構造の外観が得られる。さらに、オーバ・レイ20にはある数のボス48が設けられ、各ウェブ14b毎にその1つが配置される。各ボス48がホイール・ディスク18の表面に形成される対応する凹部50にびつたりと係合する。図3に示すように、ボス48及び凹部50は、固定具40によって協働して係合させることができるが、固定具40の代わりに接着剤を利用することも可能である。

【0032】ボス48及び凹部50は2つの機能を果たすことが望ましい。まず、ボス48のうち2つは、ホイール・ディスクの中心に対してホイール・ディスク18の表面にオーバ・レイ20を配置する働きをする。次に、各凹部50の深さ及び各ボス48の長さによって、ホイール・ディスク18の外側表面に対するオーバ・レイ20の軸方向位置が決定される。結果として、オーバ・レイ20をホイール・ディスク18上に正確に配置することが可能になる。しかし、当該技術の熟練者は、ホイール・ディスク18に対してオーバ・レイ20を位置決めする代替方法を認識しており、本発明の教示は上述の方法に限定されるものではない。

【0033】図4には、オーバ・レイ20とホイール11のウェブ14aの一致が示されている。オーバ・レイ20には、軸方向に延びて、ホイール11のタービン開口部16aに入り込む側部36が含まれている。望ましい実施例の場合、側部36の両端は、タービン開口部16a内にオーバ・レイ20をいっそうしっかりと固定する働きをする凹部38に受けられる。しかし、この溝中先端設計の代わりに、ホイール・ディスク18上におけるオーバ・レイ20の位置決めを補助するため、個々のスロット（不図示）に受けられる間欠タブ（不図示）を用いることが可能である。

【0034】オーバ・レイ20は、射出成形によって形成される薄いABSで改質されたポリカーボネート・パネル22によって、形成するのが望ましいが、他の成形技法も許容することができる。パネル22は、ホイール・ディスク18の周囲の表面と容易に調和するように、約2ミリメートルと約4ミリメートルの間の厚さであり、同時に、オーバ・レイ20に十分な強度を付与するのが望ましいが、当該技術の熟練者は、厚さが増したり、減ったりしても許容できる場合が多いことを認識している。図3及び4から明らかなように、オーバ・レイの形状及びサイズは、特に、ホイール11が複合ホイール10のスタイリングを形成することができるようにするため、ホイール11の表面に一致するように設計されている。オーバ・レイ20は、ホイール11の表面から軸方向に間隔をあけて配置する必要がないので、設計の最大の融通性を得ることが可能である。オーバ・レイ20は、シリコンまたはポリウレタン接着剤のような、適合する接着剤30によってホイール11の外部表面に対して直接永久的に接着することによって、永久ホイール

12

を形成することが可能である。

【0035】望ましい実施例の場合、オーバ・レイ20は、クローム・メッキ24のような適合する装飾処理でメッキされる。理想的には、クローム・メッキ24は、パネル22に電気メッキすることによって、軽量で、クローム・メッキ・プラスチック間結合の接着に優れたオーバ・レイ20が得られるようにすることである。1990年11月23日に提出された、「Method for Electroplating High-Impact Plastics」と題する、本発明の譲受人に譲渡された、米国特許出願第07/617,497号には、望ましい電気メッキ・プロセスが、開示されている。本発明は、自動車用コンポーネントの用途のような、有効な衝撃耐性を必要とする用途における利用にも適した、電気メッキを施し、ABSで改質されたポリカーボネート製品を形成するが、この場合、ABSで改質されたポリカーボネート基体と電気メッキされる金属との間の接着が非常に優れているため、衝撃を受けても金属メッキはしっかりと接着しており、欠け、亀裂、または、剥離を生じることはない。ABSで改質されたポリカーボネート材料が望ましいが、当該技術の熟練者が認識しているように、非改質ポリカーボネート、非改質ABS、ナイロン・ポリカーボネート、ポリウレタン、及び、ブタジエンを付加したABSといった、他の高分子材料を利用することも可能である。

【0036】パネル22にクローム・メッキ24を形成するための望ましい方法は、ABSで改質されたポリカーボネート基体に化学的に前処理または調整を施し、酸性溶液でエッチングを施し、金属ストライク層に無電解メッキを施し、最後に、該金属ストライクに所望のクローム・メッキ24を電気化学的に付着させることである。ABSで改質されたポリカーボネートは、約50重量パーセントまでの、できれば約15〜約40重量パーセントのABSによって改質されたポリカーボネート基体である。

【0037】望ましい方法に従って形成されるクローム・メッキしたオーバ・レイ20は、プラスチックで得られる、鋳造アルミニウムに比較してより良好な表面仕上げのため、パネル22にしっかりと接着された均一なクローム・メッキ24を備えることを特徴とする。前述のように、アルミニウムは多孔性のため、接着性のメッキを形成する際アルミニウムの表面に機械加工を施して、露出した孔を「閉じる」必要がある。現在の加工技法では、タービン開口部16a及び16bのような凹部にメッキを施すのに適した表面の質を得る能力は厳しい制限を受けることになる。この制限は、電気メッキ時における電流密度の変動によって、タービン開口部16a及び16bのような深い凹部におけるメッキの厚さに不均一を生じるという事実によってさらに複雑になる。さらに、アルミニウムは、本質的に、表面の硬さにばらつき

があり、これが、アルミニウムをプラスチックに匹敵する仕上げにまで加工する妨げになっている。

【0038】これに対し、本発明のオーバ・レイ20は、クローム・メッキ24に対する接着が容易な表面仕上げが得られるように形成することができるので、衝撃、腐食、及び温度に対するオーバ・レイの耐性が強くなる。改良された接着は、腐食環境における化学作用による剥離を食い止め、とりわけ、金属メッキした製品にオリジナルの装備用としての資格を与えるため、自動車メーカによって利用される腐食テストに耐える。さらに、オーバ・レイ20は、ホイール11の表面で見受けられる高温に耐えることが可能である。結果として、オーバ・レイ20は、図3に示すように、高温を回避するためにホイール11の表面からクローム・メッキ24を間隔をあけて配置し、あるいは、該表面から分離する必要がなく、ホイール11の表面に直接接着することが可能になる。

【0039】

【0040】本発明の複合ホイール10の重要な利点は、オーバ・レイ20が、審美的に満足な、永久取り付けされた、ホイール11に対する別個に製造されたアタッチメントのようには見えない、ホイール11に対する装飾用カバーを提供することができるということである。オーバ・レイ20は、ホイール11の輪郭とぴったりと一致するので、クローム・メッキ24は、ホイール11のホイール・ディスク18に直接配置されているように見える。結果として、複合ホイールの審美的スタイリング及び魅力は、ホイール11によってもたらされるが、オーバ・レイ20は、それを反映した効果を複合ホイール10に及ぼすことになる。オーバ・レイ20は、ホイール11に永久取り付けられ、ホイール11に対するアタッチメントのようには見えないので、オーバ・レイ20は先行技術のオーバ・レイや、従来のホイール・カバーのように、盗難にあったり、あるいは、事故で外れたりしやすくない。さらに、オーバ・レイ20の輪郭は浅いので、複合ホイール10を簡単に取り付け、取り外すことが可能であり、オーバ・レイ20はじゃまにならない。

【0041】審美的に、また、スタイリング上、オーバ・レイ20は、図示のウェブ14a及びタービン開口部16aのような、ホイール11の輪郭とぴったり一致するように形成するのが望ましい。クローム・メッキ24とパネル22の間の良好な接着によって、オーバ・レイ20は、ホイール11としっかり接触することが可能になり、希望通りにオーバ・レイ20とホイール11をぴったりと一致させることが容易になる。パネル22は、図示の適合する接着剤30または任意の他の適合するやり方で、ホイール11の外部表面に直接接着によって結合される。

【0042】また、クローム・メッキ24とパネル22

の接着は、高温に対して、極めて良好な耐性を示すので、オーバ・レイ20のクローム・メッキ24とホイール11の間には、先行技術に詳述されたようなフォームの断熱層が不要になる。これによって、オーバ・レイ20は、輪郭の浅い、従って、ホイール・ディスク18の表面から軸方向の外側にあまり延びないパネル22として形成することが可能になる。結果として、ホイール11は、複合ホイール10の外側形状及びスタイリングを形成し、同時に、オーバ・レイ20は、それを反映した、審美的に満足な外観を提供するので、鋳造アルミニウム・ホイールの格調の高い魅力を維持することができる。オーバ・レイ20は、複合ホイール10のスタイリングにあまり設計上の制限を加えないので、複合ホイール10の設計上の融通性が最適化される。クローム・メッキ24は、高温を心配することなく中心ハブ15の近くに、また、凹部16b内深くに施すことが可能であり、クローム・メッキ24の外観及び耐久性が向上する。

【0043】本発明のもう1つの重要な利点は、鋳造アルミニウム・ホイールの多孔性が、クローム・メッキ24の接着力の要因にはならないので、オーバ・レイ20は、ホイール表面の深い凹部16aを含む、鋳造アルミニウム・ホイールの露出表面のほぼ全体をカバーできるということである。先行技術の鋳造アルミニウム・ホイールは、クローム・メッキ24の被覆に関して制限されるか、あるいは、極めて、腐食及び剥離を生じやすかったが、本発明のオーバ・レイ20は、タービン開口部16a及び16bのような部分でさえ、ホイールの輪郭11に添うことが可能である。

【0044】ホイール11の外部表面全体にクローム・メッキ仕上げを施すことが可能であるが、ホイール11自体に直接金属メッキを施した場合に付加される、一般的な2〜3ポンドに対し、本発明のオーバ・レイ20が複合ホイール10に対して付加する重量は、1ポンド未満が普通である。複合ホイール10の重量は、オーバ・レイ20の下方に隠れるホイール11の構造を最適化することによって、さらに減らすことが可能である。本発明の教示によるメッキ及び材料のコストは、ホイールに直接メッキする場合よりも大幅に低下する。

【0045】最後に、クローム・メッキ24とパネル22の接着は、自動車用途に関連した温度及び腐食環境に対してとりわけ抵抗力がある。自動車メーカによって販売されるオリジナルの装備品目としての利用を可能にするため、腐食テストにも耐える。さらに、前述のように、クローム・メッキ24とパネル22との接着は、パネル22をホイール・ディスク18の表面から間隔をあけて配置する必要もなく、パネル22とホイール・ディスク18の間にフォームの断熱層を設ける必要もないほどに十分である。オーバ・レイ20は、ホイールの高温領域に関する設計を必要とする結果として、複合ホイール

15

ル10に対しては、スタイリング上の制限をあまり加えないので、複合ホイール10の設計上の融通性を最大にすることが可能である。

【0046】従って、本発明は、オーバ・レイがホイールの表面であって、独立したアタッチメントではないように見えるように、ホイール表面に直接永久固定されるオーバ・レイを組み込んだ複合ホイールを提供する。結果として、オーバ・レイの装飾用仕上げは、ホイール自体に形成されているように見える。これは、鋳造アルミニウムのような、メッキしにくいホイール材料の場合、特に有効である。従って、ホイールの設計及びスタイリングの最適化は、メッキの制限とは関係なく、実現することができる。

【0047】望ましい実施例に関連して本発明の説明を行ってきたが、当該技術の熟練者であれば、他の形態を採用することができるのは明らかである。従って、本発明の範囲を制限するのは、請求項に限るべきである。 *

16

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の望ましい実施例に基づくハブ・カバーと金属メッキしたオーバ・レイを含む、自動車用の複合ホイールの分解図である。

【図2】図1の複合ホイールの側面図である。

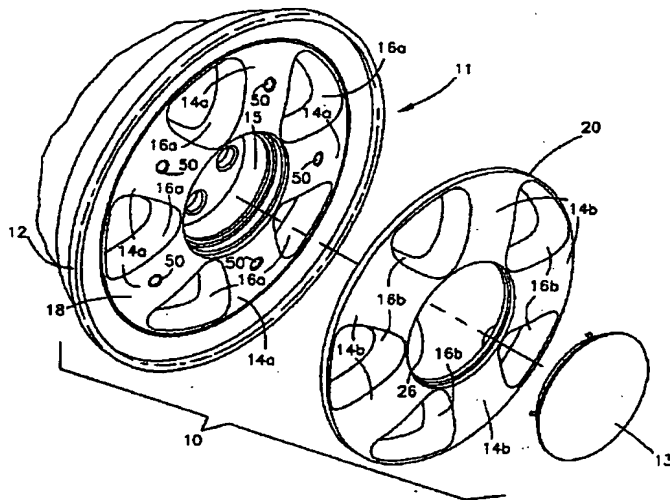
【図3】図2のライン3-3に沿った複合ホイールの断面図である。

【図4】図2のライン4-4に沿った複合ホイールの断面図である。

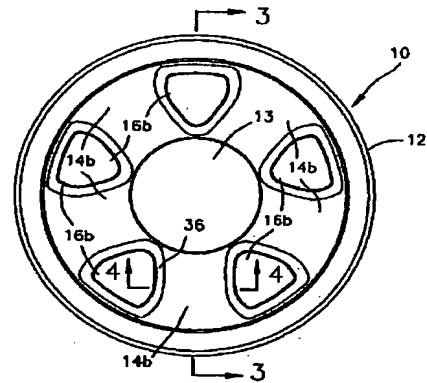
10 【符号の説明】

10 複合ホイール、11 ホイール、12 リム、14 ウェブ、15 中央ハブ、16 タービン開口部、18 ホイール・ディスク、20 オーバ・レイ、22 パネル、24 クローム・メッキ、30 接着剤、32 フランジ、34 フランジ、40 固定部、42 凹部、44 凹部、48 ボス、50 凹部。

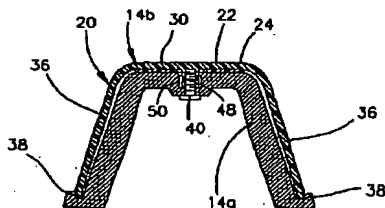
【図1】



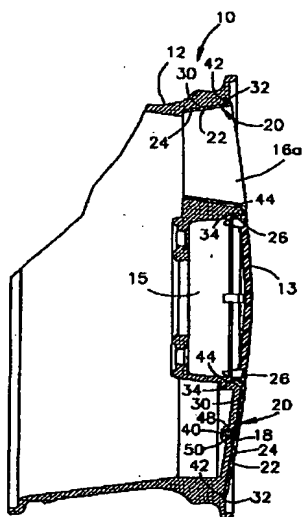
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭60-230985 (J P, A)
米国特許3669501 (U S, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁸; D B名)
B60B 7/00 - 7/18